

происходит его полиморфный переход в форму графита. Следовательно, нужно обеспечить покрытие зерен алмаза тугоплавкими материалами для защиты его от контактных реакций и полиморфного перехода.

Вывод:

1) При нагреве порошка алмаза в атмосфере воздуха при 500 °С, алмаз начинает гореть.

2) В инертной атмосфере алмаз сохраняет-

ся до температуры более 1600 °С, далее с увеличением температуры и времени выдержки происходит взаимодействие между порошками и полиморфный переход алмаза в форму графита.

3) Для дальнейшего применения алмаза с нитридом алюминия требуется создать на поверхности алмаза барьер исключающий взаимодействие материалов и полиморфный переход.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ В ЧАЕ

П.А. Дьякова¹, К.Д. Валуйская¹

Научный руководитель – ассистент Е.В. Булычева²

*Муниципальное бюджетное образовательное учреждение лицей при ТПУ
634028, Россия, г. Томск, ул. А. Иванова 4, pdyakova99@mail.ru*

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30*

Введение

Многообразные целебные свойства чая объясняются богатством химического состава этого растения. Если в конце XIX века ученые выделяли в чае только 4–5 основных видов веществ, то сегодня эта цифра возросла до 300.

Интересно, что химический состав чая непостоянен. В чайном листе все время происходят химические изменения, превращения одних веществ в другие. Химический состав свежесорванного чайного листа отличается от состава сухой чайинки, получаемой из этого листа при переработке. В сухом чае он разнообразнее и сложнее. Не все химические вещества, присутствующие в свежих листьях, остаются в сухих чайинках. Одни исчезают бесследно, другие испытывают окисление и частично изменяются, третьи вступают в сложные химические реакции и порождают абсолютно новые вещества с новыми свойствами и признаками [1].

Как зелёный, так и чёрный чай собирают с одного растения – чайного куста. Это одни и те же лепестки, которые проходят разную обработку. Зелёный – практически не подвергается окислению (процесс называется ферментацией), а потому содержит больше экстрактивных, то есть растворимых, натуральных веществ. Деление на чёрный и зелёный чай происходит по цвету готового к употреблению напитка или чайного листа заварки.

**Вещества, входящие в
химический состав чая**

Дубильные вещества (танин, катехины, полифенолы), витамины.

Чай включает более чем 30 видов дубильных веществ. Благодаря им напиток имеет характерный резкий терпкий вкус. Танины обладают сильнейшими бактерицидным, кровоостанавливающим, ранозаживляющим и противовоспалительными свойствами. Большую пользу напиток получает благодаря наличию полифенолов. Из всех растительных культур чай стоит на верхней ступени пьедестала почёта по содержанию катехина и танина. А это кладёз витамина Р, который организм человека не способен самостоятельно продуцировать. Флавоноиды, которые попадают с чаем, помогают регулировать проницаемость стенок сосудов [2, 3].

Кофеин и другие алкалоиды. Кофеин – алкалоид, входящий в химический состав чая, а также зёрен кофе, бобов какао, матэ и многих других тропических растений. Благоприятно влияет на мозговую деятельность, однако, в чрезмерных количествах ухудшает самочувствие людей, страдающих заболеваниями сердечно-сосудистой системы [2, 3].

Белки и аминокислоты. Белковые вещества вместе со свободными аминокислотами составляют от 16 до 25% чая (особенно богаты белками зеленые чаи). Благодаря качеству белков чайный лист по питательности не уступает бобовым

культурам. В чае обнаружено 17 аминокислот, и наиболее важная из них — глютаминовая кислота, которая необходима для функционирования нервной системы [2, 3].

Органические кислоты, в частности, щавелевая, лимонная, яблочная, янтарная. Данные компоненты чая слабо исследованы, однако, их функция в чае очень важна и заключается в повышении пищевой и диетической ценности чая [1].

В данной работе было произведено определение содержания органических кислот в чае методом кислотно – основного титрования.

Кислотно – основное титрование основано на реакции нейтрализации между кислотой и щелочью. Количественное определение кислот

в чае проводилось путем титрования определенного объема чая в присутствии индикатора фенолфталеина, так как использование именно этого индикатора позволяет определить количество слабых органических кислот, содержащихся в чае.

Для анализа были взяты чаи различных торговых марок, различной степени ферментации, с различными добавками и без.

Количество органических кислот рассчитывалось по формуле:

$$C_{\text{к-ты}} = (C_{\text{щел.}} \cdot V_{\text{щел.}}) / V_{\text{к-ты}}$$

где: $C_{\text{щел.}}$ – концентрация титранта – раствора NaOH – 0,01 моль/л; $V_{\text{щел.}}$ – объем щелочи, пошедший на титрование; $V_{\text{к-ты}}$ – объем аликвоты образца чая – 10 мл.

Список литературы

1. В.В. Похлебкин *Чай.*– М.: Центрполиграф, 1997.
2. И.И. Цоциашвили *Химия и технология чая.*– М.: Агропромиздат, 1989.
3. В.А. Герасимова, Е.С. Белокурова, А.А. Вытовтов. *Товароведение и экспертиза вкусовых товаров.*– СПб: Питер Принт, 2003.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БЕНЗИНА МАРКИ АИ-92 РАЗНЫХ ЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ

А.В. Ерёмченко¹

Научные руководители – учитель химии В.Э. Волынкина¹; аспирант Р.А. Ваганов²

¹Муниципальное общеобразовательное учреждение «Лицей №1»
662155, Россия, г. Ачинск, Красноярского края, 3-й микрорайон
Привокзального района, 17Б, achschool1@mail.ru

Сибирский Федеральный университет
660041, Россия, г. Красноярск, пр. Свободный 79

Для всех автолюбителей важно качество бензина, который заливается в бензобак автомобиля. У многих водителей сформировались свои предпочтения относительно той или иной АЗС. Есть ли разница в качестве бензина марки АИ-92 с разных заправочных станций?

Цель работы: сравнить качество бензина марки АИ-92 на нескольких заправочных станциях г. Ачинска.

Одной из характеристик бензина является фракционный состав. Бензин – это многокомпонентная смесь веществ, имеющих разную температуру кипения. Каждая фракция бензина имеет определенные температурные границы кипения. Фракционный состав выражается в объемных или массовых %.

Для оценки эксплуатационных свойств бен-

зина ГОСТом нормируются пять значений температур: начала перегонки, перегонки 10%, 50%, 90% объема бензина и конца перегонки.

Самые легкоиспаряющиеся углеводороды, которые составляют первые 10% отгона, образуют пусковую фракцию бензина. Чем ниже температура начала кипения и отгона первых 10%, тем легче обеспечивается запуск двигателя. Если данные температуры высокие, то бензин может образовать паровоздушные пробки в двигателе. Нормируется температура начала кипения и температура отгона первых 10%.

Чем ниже значение температуры перегонки 50%, тем выше испаряемость бензина, а значит двигатель быстрее прогревается и легче переходит на большие обороты.

Присутствие в бензине тяжелых фракций,